

приятый и постепенно приходящих в негодность. МТС их будет содержать в исправном состоянии, сохраняя таким образом часть основных фондов района [3].

Решить вопрос о реализации заработанной сельскохозяйственной продукция в федеральные и региональные фонды. Расширить продажу техники МТС по лизингу, с уменьшением первого взноса и увеличением его срока. Так как при создании МТС должно предусматриваться что каждый год будет приобретаться новая техника и увеличиваться номенклатура оказываемых услуг. С ростом фермерских хозяйств которые не в силах приобрести сельскохозяйственную технику, МТС должна оказывать им услуги.

Но для фермеров это связано с рядом трудностей:

- фермерские хозяйства не могут обеспечить вывоз сельскохозяйственной продукции от уборочных машин.

- фермер может арендовать на время уборки только одну грузовую машин), а это вызывает простои уборочных машин.

- выполняется малый объём работ с большими затратами времени в напряжённый уборочный период.

Чтобы избежать этих и других трудностей в МТС необходимо иметь технологический транспорт, а так же средства заправки и технического обслуживания машинно - тракторного парка.

При создании МТС необходимо руководствоваться следующими принципами

1. Использование в составе МТС техники производства России и стран СНГ.
2. Работа по договорам с сельскохозяйственным товаропроизводителем всех форм собственности.
3. Щадящие тарифы оплаты заказчиками работ.
4. В виду тяжёлого финансового положения сельскохозяйственного товаропроизводителя допускать выплату части или всего заработка МТС продукцией растениеводства или животноводства.

В каждой МТС необходимо сочетать интересы сельхоз товаропроизводителей, и работников МТС напрямую зависящих от результатов своего труда.

Литература.

1. Азев С.И., Яковлев Б.И. Совершенствование хозяйственного расчета в сельскохозяйственных предприятиях и объединениях./ С.И.Азев, Б.И. Яковлев //Труды ВСХИЗО. Основные принципы хозрасчета и реализации их в сельскохозяйственных предприятиях. -М, 1987.
2. Артеменко Н.А. Экономическая эффективность показателей сельскохозяйственной техники/ Н.А.Артеменко. М.: Агропромиздат, 1985. - 231 с.
3. Бабкин К.А. Как помочь устойчивому росту сельхозмашиностроения России/ К.А.Бабкин.// Тракторы и сельскохозяйственные машины. -2005. -№1.-С.3-5.

МОДЕЛЬ СТЕНДА ДЛЯ ВИБРОДУГОВОЙ НАПЛАВКИ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОГНУТОСТИ ВАЛА

Д.С. Горбунов, студент группы 10Б51, А.Ю. Сопов, А.А. Сопотов, студенты группы 3-10Б51

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского

Томского политехнического университета

652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Вибродуговая наплавка один из наиболее распространенных способов восстановления деталей на сельскохозяйственных ремонтных предприятиях. Это обусловлено рядом его особенностей: высокой производительностью (до 2,6 кг/ч); незначительным нагревом детали (до 100°C); отсутствием существенных структурных изменений поверхности детали (зоны термического влияния при наплавке незакаленных деталей 0,6...1,5 мм и закаленных – 1,8...4,0 мм), что позволяет наплавлять детали малого диаметра (от 8 мм), не опасаясь их прожога или коробления [1].

Применение охлаждающей жидкости в сочетании с различными электродными материалами исключает из технологического процесса последующую термическую обработку, так как твердость наплавленного металла может достигать 58–60 HRC. Толщину последнего можно регулировать от 0,3 до 3,0 мм. При необходимости проводят многослойную наплавку. Потери электродного материала на угар и разбрызгивание не превышают 6–8%.

Особенность вибродуговой наплавки заключается в вибрации электрода, что обуславливает наплавление металла при низком напряжении источника тока, относительно небольшой мощности в сварочной цепи, когда непрерывный дуговой процесс невозможен [2]. При вибрации улучшается стабильность наплавки и расширяется диапазон ее устойчивых режимов.

При достаточном удалении электрода от детали, а также израсходовании энергии, запасенной дросселем, дуга гаснет. Начинается период холостого хода. Он заканчивается тогда, когда электрод вновь касается детали и капля расплавленного металла переносится на ее поверхность. Цикл многократно повторяется, и на детали формируется валик наплавленного металла [3].

Установка для вибродуговой наплавки включает в себя: наплавочную головку, закрепленную на суппорте токарного станка; источник питания; дополнительную индуктивность (дроссель); систему подачи охлаждающей жидкости.

Наплавочная головка предназначена для подачи электрода в зону горения дуги, придания ему возвратно-поступательного движения (вибрации). Частота колебаний 100...120 Гц. Наплавку проводят на постоянном токе обратной полярности. В качестве источников питания используют сварочные преобразователи и выпрямители с жесткой внешней характеристикой.

Для защиты расплавленного металла применяют углекислый газ, флюс, пар и охлаждающие жидкости (4...6%-й раствор кальцинированной соды, 10...20%-й раствор технического глицерина в воде или их смесь). Вода, испаряясь, вытесняет из зоны горения дуги воздух, снижая содержание азота в наплавленном металле. Кальцинированная сода, разлагаясь, с одной стороны, стабилизирует горение дуги, с другой – снижает коррозию оборудования и восстанавливаемых деталей. Глицерин уменьшает скорость охлаждения наплавленного металла и, следовательно, трещинообразование при использовании высокоуглеродистых наплавочных проволок [1].

Режимы наплавки выбирают в соответствии с необходимой толщиной слоя.

Толщина наплавленного металла h , мм	0,3...0,9	1,0...1,6	1,8...2,5
Рекомендуемый диаметр электрода d , мм	1,6	2,0	2,5
Рекомендуемое напряжение источника питания U , В	12...15	15...20	20...25

Сила тока, А,

$$I = j \cdot F_{эл},$$

где j – плотность тока, А/мм² (для $d < 2,0$ мм $j = 60...75$ А/мм²; для $d > 2,0$ мм $j = 50...75$ А/мм²);

$F_{эл}$ – сечение электрода, мм².

Индуктивность дросселя зависит от источника питания, длины соединительных кабелей. Ее подбирают экспериментально по минимальному разбрызгиванию металла и качеству его сплавления с основой.

Скорость подачи электродной проволоки, м/ч,

$$v_э = 0,1I \cdot U / d^2.$$

Скорость наплавки, м/ч,

$$v_n = 0,785d_э \cdot v_э \cdot \eta / (hsa),$$

где η – коэффициент перехода электродного материала в наплавленный металл ($\eta = 0,8...0,9$); s – шаг наплавки, мм/об.; a – коэффициент, учитывающий отклонение от фактической площади сечения наплавленного валика ($a = 0,7...0,85$).

Шаг наплавки влияет на прочность сцепления наплавленного металла с основой и волнистостью поверхности. Шаг наплавки, мм/об.,

$$s = (1,6...2,2) \cdot d.$$

Амплитуда колебаний, мм,

$$A = (0,75...1,0) \cdot d.$$

Вылет электрода, мм,

$$H = (5...8) \cdot d.$$

Выбранные режимы уточняют в процессе пробных наплавки. Качество последних можно улучшить применением дополнительных защитных сред: углекислого газа, флюсов, водяного пара, а также порошковых проволок [4].

Повышение усталостной прочности восстановленных деталей достигается термомеханическим или ультразвуковым упрочнением в процессе наплавки или других упрочняющих технологий.

Литература.

1. Энциклопедия «Машиностроение» (Том III-4) – Патон Б.Е. (ред.) – Технология сварки, пайки и резки.- 2006 г.
2. Валентов А.В., Юдина К.Н., Опарин Е.А., способ обработки деталей из ферромагнитных материалов // Научные труды SWorld. 2007. Т. 2. № 3. С. 56-57.
3. Валентов А.В., расчет расточных оправок с избыточным гидравлическим давлением // Научные труды SWorld. 2007. Т. 2. № 2. С. 71-72.
4. Григорьева Е.Г., Чинахов Д.А., О Возможности использования разработанного способа сварки с двухструйной газовой защитой для восстановления изношенных поверхностей деталей // Металлургия: технологии, управление, инновации, качество сборник трудов Всероссийской научно-практической конференции. под ред. Е.В. Протопопова; Сибирский государственный индустриальный университет; ЗАО «Кузбасская ярмарка». Новокузнецк, 2012. С. 102-104.

БИОГАЗ-АЛЬТЕРНАТИВНЫЙ ИСТОЧНИК ЭНЕРГИИ

В.А. Антощенко, А.И. Ляхов, студенты группы 3-10Б10

*Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26*

В современных условиях предприятия занимающиеся производством сельскохозяйственной продукции, вне зависимости от уровня экономического развития, испытывают дефицит энергоресурсов разного направления - тепловой, электрической энергий. Так как большинство предприятий-поставщиков энергоносителей являются монополистами, они имеют возможность устанавливать свою цену за энергоресурсы порой несколько завышенную. Например Красноярская ГЭС вырабатывает по статистическим данным электроэнергию по 3 коп. за 1кВт/час, однако до потребителя эта энергия приходит по цене превышающей затраты на производство в 45-70 раз. Довольно часто получается так что перед посевной кампанией и особенно перед уборочной кампанией в агропромышленном комплексе, горюче-смазочные материалы резко вырастают в своей отпускной стоимости не на 1-2%, а на порядок выше. Исходя из этой проблемы, сельхоз предприятия стараются найти новые пути решения, например поиск альтернативных источников энергии, одним из них является биогаз.

Сельскохозяйственные предприятия и фирмы Европейских государств, а особенно Италии, стали переходить на новый тип топлива для энергетических установок, используя биогазогенератор. Сейчас принимаются попытки ее внедрения на сельхозпредприятия стран ближнего зарубежья таких как Украина, Беларусь и т.п.

Биогазовая установка производит биогаз и биоудобрения из отходов сельского хозяйства и пищевой промышленности путем бескислородного брожения.

Биогазовая установка дает «доходы на отходах» или «деньги из навоза». Биогазовая установка – это самая активная система очистки. Система, которая очень быстро самоокупается и приносит прибыль.

Как сырье можно использовать навоз КРС, навоз свиней, птичий помет, отходы бойни, отходы получаемые в растениеводстве, силос, прогнившее зерно, канализационные стоки, жиры, биомусор, отходы пищевой промышленности, садовые отходы, солодовый осадок, выжимку, спиртовую барду, свекольный жом, технический глицерин (от производства биодизеля). Большинство видов сырья можно смешивать с другими видами сырья.

Какие выгоды от биогазовой установки?

Переработка отходов – это в первую очередь система очистки, которая при этом сама себя окупает и еще приносит прибыль.

Переработка навоза дает Вам одновременно и в больших количествах: биогаз, электричество, тепло, удобрения,

Все перечисленное выше производится по нулевой себестоимости. Ведь навоз бесплатен, а сама установка на себя потребляет всего 10-15% энергии. Для обслуживания большой установки достаточно 2 человеко-часа в день.

Рассмотрим навоз. Если предприятие выбрасывает 1 тонну такого биомусора в день, то выходит что выбрасывается 50 м³ газа или 100 кВт электроэнергии или 35 л дизельного топлива. Срок окупаемости оборудования для переработки навоза впечатляет: 1-2 года. А для некоторых других видов сырья вообще ошеломляет 0,5 год.